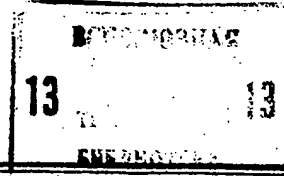




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(46) 30.09.86. Бюл. № 36

(21) 3882874/28-25

(22) 31.01.85

(71) Центральный научно-исследовательский рентгено-радиологический институт

(72) А.С.Ягунов и С.В.Токалов

(53) 543.426(088.8)

(56) Fulwyler M.I. Flow Cytometry and Cell Sorting. J. Automation in Hematology, 1981, v. 12, pp.69-80.

Horan P.K. and L.L. Wheelles. Quavittativ Singl Cell Analysis and Sorting, J. Science, 1977, v.198, p.149-157.

D.Pinkel, P.Dean, S. Lake, D.Peters, M.Mendelson, J.Gray, M.Van Diella and B.Gledhill. Flow Cytometry of Mammalian Sperm Progress in DNA and Morphology Measurement. J.of Histochem and Cytochem, 1979, v. 27, № 1, p.p. 353-358.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ФЛУОРЕСЦЕНТНОГО АНАЛИЗА ОТДЕЛЬНЫХ МИКРОЧАСТИЦ В ПОТОКЕ

(57) Изобретение предназначено для счета и анализа отдельных микрочастиц в потоке транспортной среды путем регистрации флуоресценции объек-

та. Изобретение представляет собой устройство, состоящее из источника света, оптической системы, проточной камеры, устройства, создающего постоянное давление струи исследуемой жидкости, и детектора флуоресценции. Проточная кювета выполнена в виде трубки, сужающейся книзу в капилляр с выходным отверстием 80-100 мкм. К другому концу кюветы приварено оптическое окно таким образом, что позволяет направлять свет, возбуждающий флуоресценцию по оси жидкости, вытекающей через капилляр и транспортирующей анализируемые частицы. Изобретение позволяет практически полностью исключить рассеяние возбуждающего света в объеме струи, где измеряется флуоресценция детектором, что приводит к возрастанию чувствительности определения. Отсутствие рассеянной компоненты возбуждающего излучения позволяет снизить требование к запирающим фильтрам, что также влияет на увеличение флуоресцентного сигнала, а следовательно на повышение чувствительности установки. 1 ил.

Изобретение относится к биологическим и медицинским исследованиям и предназначено для счета и анализа отдельных микрочастиц в потоке транспортной среды путем регистрации флуоресценции объекта.

Цель изобретения - повышение чувствительности устройства.

На чертеже изображено устройство.

Устройство содержит источник 1 возбуждающего света, оптическую систему в виде поворотной призмы 2, проточную кювету 3 с оптическим окном 4 на входе и каналами 5 для поступления частиц пробы. Каналы 5 для поступления частиц пробы соединены с системами доставки 6 и 7 исследуемых объектов, проточная кювета 3, выполненная в виде трубки, суживающейся в капилляр с выходным отверстием 8, равным 80-100 мкм.

Исследуемые частицы 9, приготовленные в виде взвеси, в результате давления, создаваемого устройством 7, поступают из системы доставки 6 по каналам 5 в проточную кювету 3. На выходе проточной камеры формируется струя 10, поочередно транспортирующая частицы в информационно-измерительную зону. Свет, возбуждающий флуоресценцию от источника 1 с помощью поворотной призмы 2 направляется через оптическое окно 4 внутрь проточной кюветы по оси струи 10. Далее вплоть до объема, где проводятся измерения, свет проходит в оптически однородной среде (жидкости) при углах, превышающих "предельный угол" полного отражения. Возбуждающий свет инициируя флуоресценцию исследуемого объекта, не выходит за ее пределы и равномерно освещает информационно-измерительный объем. Флуоресцентное излучение 11 улавливается оптической фокусирующей системой 12, направ-

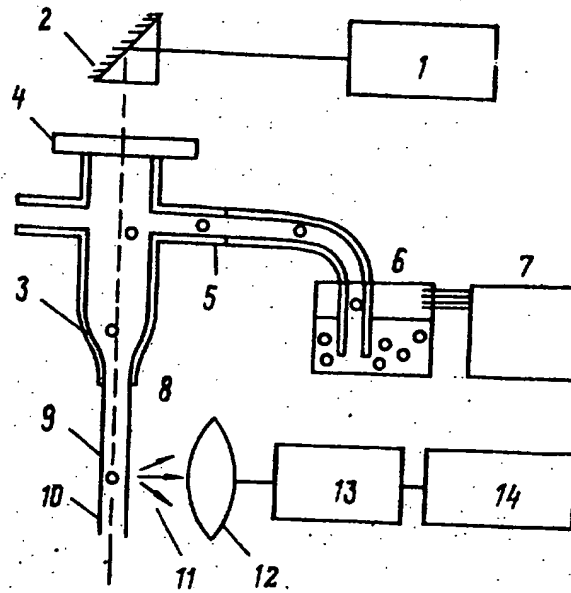
ляется на детектор 13 и регистрируется устройством 14.

Изобретение практически полностью исключает рассеяние возбуждающего света в информационно-измерительном объеме, что приводит к возрастанию его интенсивности и увеличивает чувствительности устройства. Отсутствие рассеянной компоненты возбуждающего света позволяет снизить требования к запирающим светофильтрам. Сигнал флуоресценции возрастает, что также повышает чувствительность установки.

Равномерное освещение информационно-измерительного объема уменьшает разброс показателей, что приводит к повышению воспроизводимости результатов измерений и позволяет исключить сложную систему гидрофокусировки частиц, что, в свою очередь, упрощает конструкцию и повышает ее надежность.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для флуоресцентного анализа отдельных микрочастиц в потоке, состоящее из последовательно расположенных источника света, возбуждающего флуоресценцию, оптической системы, проточной кюветы, в которой канал поступления пробы соединен с устройством, создающим постоянное давление струи исследуемой жидкости, системы фокусировки и детектора света флуоресценции, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью повышения чувствительности устройства, проточная кювета, выполненная в виде трубки, суживающейся в капилляр с выходным отверстием 80-100 мкм снабжена оптическим окном, расположенным в ее входной части для направления света, возбуждающего флуоресценцию, по оси струи жидкости.



Редактор И. Сегляник

Составитель Н. Зоров
Техред М. Ходанич

Корректор В. Бутяга

Заказ 5220/41

Тираж 778

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4